ハードウエアの変遷にみるオーディオメーカーの歴史　[第25回]

ラックスマンの歩み(4)

「ラックスキット」の測定器類と人気アイテム

柴崎　功　SHIBAZAKI Isao

ラックスキット（LUXKIT）は，自作派にとって不可欠な測定器類のラインアップも充実していた．今回は測定器類を中心にして，大人気だったA800シリーズのミニケース入りコンポ群や，その他の印象的なキット群を紹介しよう．

ラックスキットの超低歪率発振器M-5GL（上）と電源ユニットM-6P

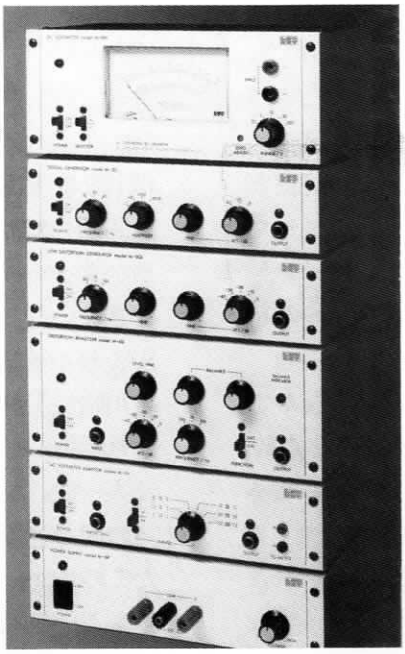
測定器キットのラインアップ

日本初のテスターは，ラックスマンの前身である錦水堂が1933（昭和8）年5月に発売したLUX-2000Nで，発売時価格は60円である．同社は測定器類に関しても国内の先駆者で，高度な技術と豊富なノウハウを持っている．

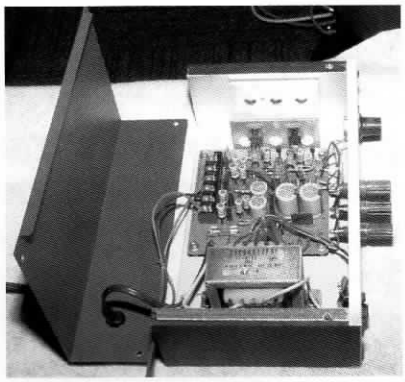
写真1は68W×104D×56Hmm，006P電池込みで280gという小型軽量の可搬型ノイズ発生器で，ホワイトノイズとピンクノイズを発生する．ほかの測定器類は据え置き型で，**写真2**のラインアップがある．上から順に紹介すると，最上段が直流電圧計キットM-8M（1983年発売，発売時価格12,000円）で，FET入力のシングルオペアンプTL071を用いたDCアンプで直流メーターを駆動する．入力抵抗は1MΩだ．上から2段目は正弦波信号発生器キットM-3G（1982年発売，発売時価格9,000円），3段目は超低歪率発振器キットM-5GL（1983年発売，12,000円），4段目は歪率計アナライザーキットM-4D（1983年発売，12,000円）で，詳細は後で述べる．

下から2段目は交流電圧計アダプターキットM-2V（1982年発売，発売時価格9,000円）で，テスターを高入力インピーダンス（1MΩ）で高感度（フルスケール1mV）の交流電圧計に変身させるアダプターだ．これはFETを用いたディスクリート入力バッファーと，オペアンプICを用いたアンプや理想整流回路で構成され，交流電圧を直流電圧に変換して出力す

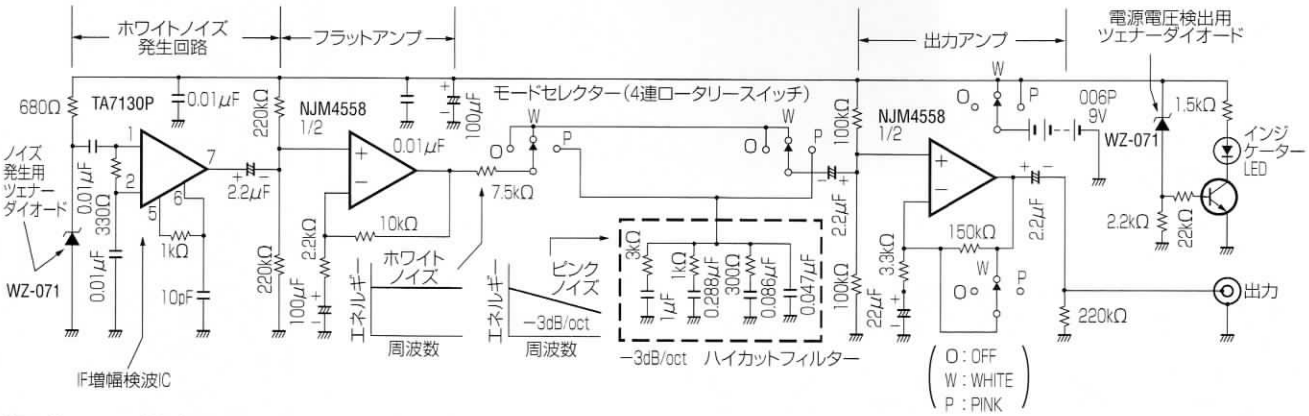
［写真1］　ホワイトノイズとピンクノイズを発生する小型軽量のノイズ発生器キットM-1G（1982年発売，発売時価格5,000円）



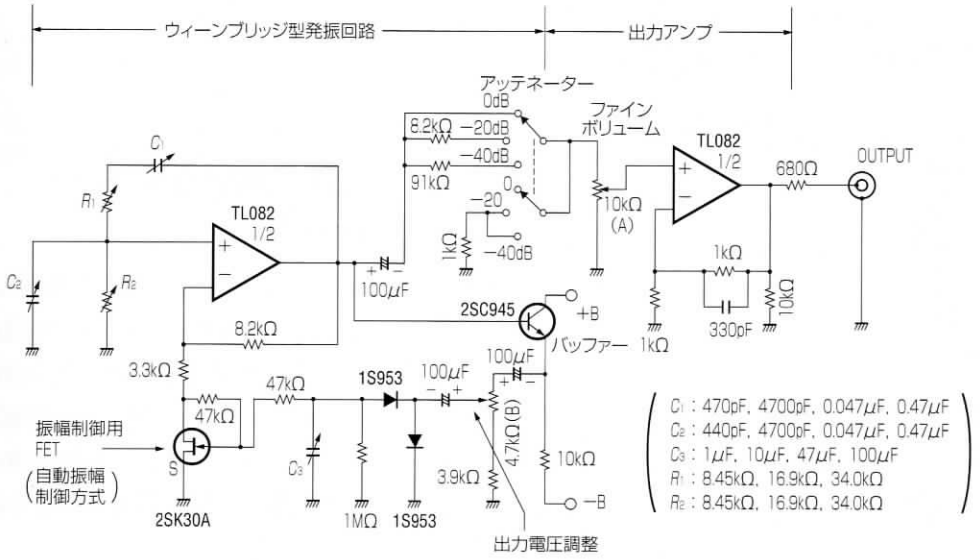
［写真2］　ラックスキットの測定器群．上から順にM-8M，M-3G，M-5GL，M-4D，M-2V，一番下が電源ユニットM-6P



［写真3］　ラックスキットの測定器シリーズ用に開発された±3～15Vの可変電源ユニットM-6Pの完成品内部



［図1］ ノイズ発生器キットM-1Gの回路構成



［図2］10Hz～40kHz正弦波発振器キットM-3Gの主要回路

る．これらの測定器は内蔵した9Vの006P電池群で駆動するが，外部電源端子を装備し，±15Vの外部電源でも駆動できる．

最下段は測定器シリーズ用の電源ユニットM-6P（1983年発売，発売時価格12,000円）で，外観は**タイトル写真**の下側，内部は**写真3**のようになっている．これは3系統の安定化電源回路を装備して，フロントの可変出力から±3～15V（最大0.2A），リアにある2系統の固定出力からは±15V（最大50mA）の低雑音直流電圧が取り出せる．

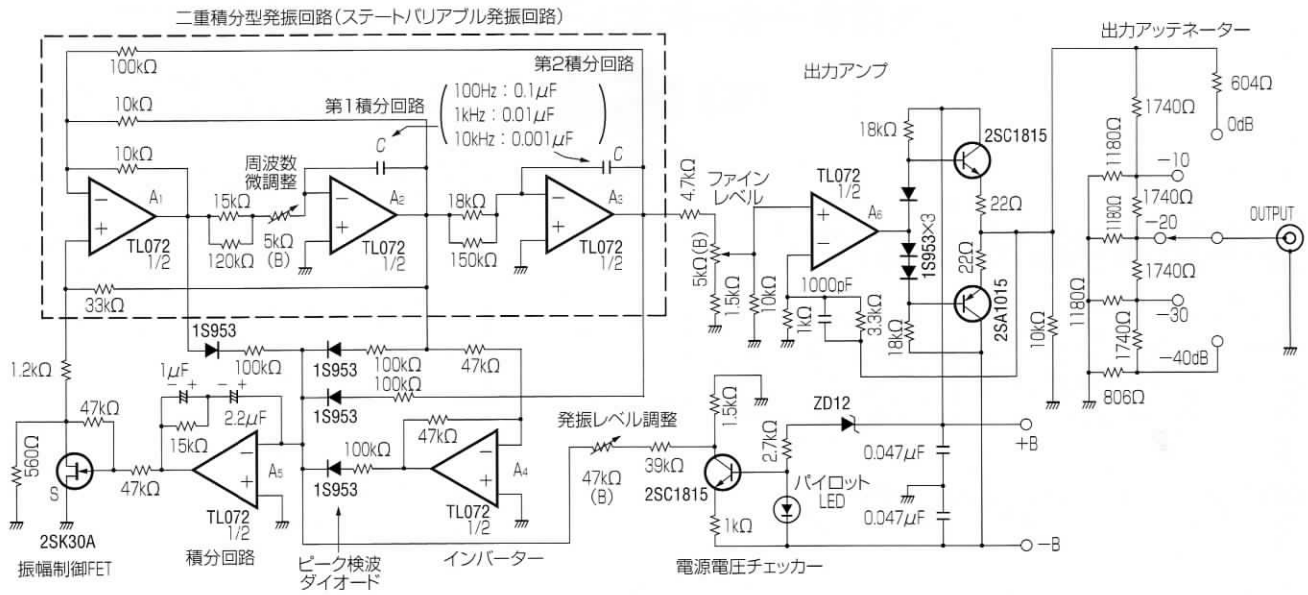
ノイズ発生器キットM-1G

ホワイトノイズとピンクノイズを発生する小型軽量の可搬型ノイズ発生器キットM-1Gは**図1**の回路構成で，電源は006P電池1個である．

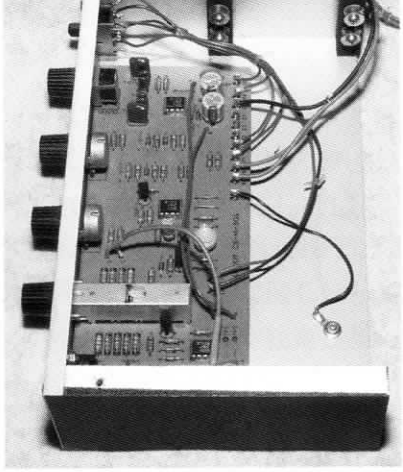
ノイズ発生回路には入力端子にノイズ発生用ツェナーダイオードを接続した，FMのIF（中間周波数）増幅検波ICを起用して離調ノイズと同種のホワイトノイズを作り，フラットアンプで増幅．ピンクノイズはホワイトノイズを−3dB/octのハイカットフィルターに通して作り，フィルターロスを補うため出力アンプで33dB増幅する．ホワイトノイズモードでは，出力アンプは0dBのバッファーとなる．本機は電源電圧検出回路を装備し，7.5V以下ではLEDが点灯しなくなる．

正弦波信号発生器キットM-3G

周波数特性の測定などに使用する10Hz～40kHzの正弦波信号発生器で，最大出力電圧は無負荷で3V，歪率は100Hz～10kHzで0.08%以内，それ以外の周波数は0.3%以内という仕様である．回路はFET入力デュアルオペアンプTL082を用いたウィーンブリッジ型発振回路で，**図2**の構成になっている．ウィーンブリッジ型発振回路はゲインが3倍のときにきれいな正弦波出力になる．そこでNPNバッファーを介して出力電圧を検波し，その電圧でNFB回路に挿入したFETの内部抵抗を変え



[図3]　超低歪率発振器キットM-5GLの主要回路



[写真4]　1kHzの歪率が0.0015％以下という，超低歪率発振器キットM-5GLの完成品内部．一番奥が2個の006P電池収納部で，支柱間に輪ゴムを張って電池を保持する

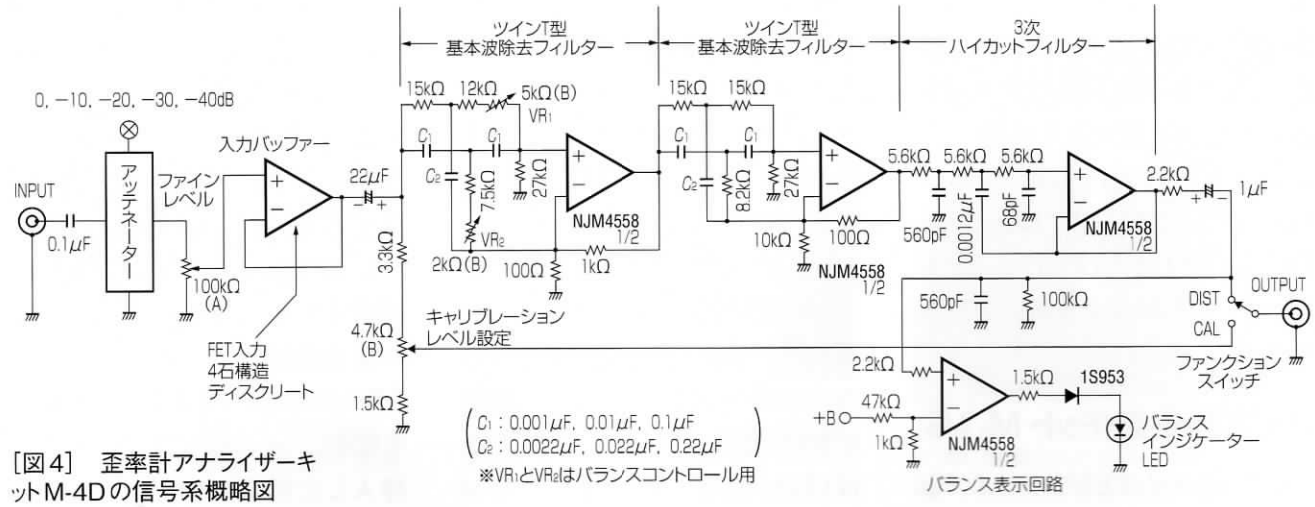
てゲイン3倍を維持する自動振幅制御回路を搭載．FETにはドレインからゲートに負帰還をかけて，内部抵抗のリニアリティが改善されている．

周波数は2つのロータリースイッチで選択する．R_1とR_2は周波数切り換えで10/20/40Hz，C_1〜C_3は倍率切り換えで1倍/10倍/100倍/1000倍．抵抗値が小さいほど周波数が高く，容量値が小さいほど倍率が高くなる．電源電圧は内蔵006P電池群を用いた際は±9V，±15V外部電源を用いた際は±12Vとなる．

超低歪率発振器キット M-5GL

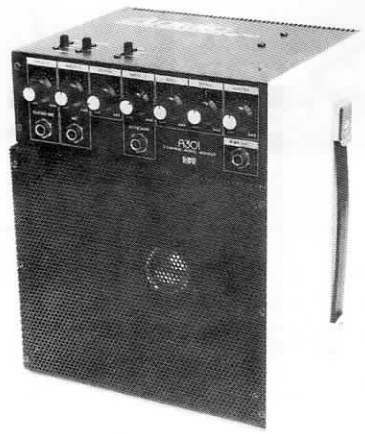
こちらは歪率測定用の発振器で，周波数は100Hz/1kHz/10kHz，3V出力時の歪率は100Hzと1kHzが0.0015％以下，10kHzは0.0025％以下という仕様だ．外観は**タイトル写真**，内部は**写真4**のようになっている．

回路はFET入力デュアルオペアンプTL072を用いた**図3**の構成で，ステートバリアブル（状態変数）型とも呼ばれる二重積分型発振回路を採用し，FETを用いた自動振幅制御回路を搭載．二重積分



[図4]　歪率計アナライザーキットM-4Dの信号系概略図

［写真10］ 1979年に発売された3ウエイ小型モニタースピーカーキットA833（発売時価格16,000円）のパーツ一式



［写真11］ 1982年に発売された3チャンネルミクシング機能付きギターアンプキットA301（発売時価格75,000円）

［写真12］ 1976年に発売された，ダイレクトドライブ式アナログプレーヤーのキットPDK131（発売時価格72,000円）

高さ7.6cm，奥行き14.2cmというミニサイズケースを用いたオーディオコンポーネントA800シリーズがあり，当時大人気であった．これには収納数が3台で拡張可能な専用システムラックSR800（**写真5**）が用意され，2台追加用のSU-2（発売時価格4,500円）や3台追加用のSU-3（発売時価格6,000円）を増設して，収納数を増やすことができる．

写真5の収納機器は上から順に，ステレオプリアンプキットA804（発売時価格24,000円），グラフィックイコライザーキットA805（24,000円），ステレオパワーアンプキットA802（24,000円）である．このほかに後述のモノーラルパワーアンプキットA801，3Dチャンネルデバイダーキット A803，テレビ音声多重アダプターキットA806，ステレオプリメインアンプキットA807，FM/AMチューナーキットA808，オーディオスペクトラムインジケーターキットA810，次に述べるMCヘッドアンプA809がある．

MC ヘッドアンプ A809

写真6～**7**はA809の外観と完成品の内部で，回路は**図5**のようになっている．MCヘッドアンプは差動2段の後にSEPPバッファーを設けた構成で，DCサーボ回路付き．初段には高g_mローノイズFET，東芝**2SK147**が2パラで用いられている．NFB回路にはゲイン設定用端子F_1，F_2があり，これを線材で結ぶと20dB，結ばないと30dBのゲインになる．

スイッチでジャンプできるMMイコライザーには，高耐圧低雑音のリニアIC東芝**TA7322P**を投入し，NFB回路には信号NFBとFETバッファーを介した直流NFBを併用した「デュオ・ベータ回路」が導入されている．

DC パワーアンプ A801

写真8，**9**は35W/8Ωモノーラル DCパワーアンプA801の外観と内部で，回路は**図6**の構成になっている．電圧増幅部は，初段がNPNトランジスターをカスコード接続したFETの差動回路でPNPカレントミラー負荷，2段目はインピーダンス変換用エミッターフォロワーを介したPNPのエミッター接地アンプという2段増幅構成だ．電力増幅部は2段ダーリントン接続で，35Wという低出力なのにAB級の出力段を敢えて2パラ接続にし，負荷ドライブ能力が強化されている．図では省いてあるが，出力に±2.5V以上の直流が発生すると出力リレーをオフにする保護回路が付いており，出力ショートなどの過電流に対しては，3Aの出力ヒューズで回路を保護する．

その他の注目アイテム

ラックスキットには，**写真10**のようにスピーカーキットにも豊富なラインアップがあり，スプリング式リバーブユニットを搭載したギターアンプ（**写真11**）や，ダイレクトドライブターンテーブルを採用した高級アナログプレーヤー（**写真12**）までキット化された．

※タイトル写真と写真3，4以外はラックスマン提供